

3

Polinomios y fracciones algebraicas



Ejercicios y problemas

1. Binomio de Newton

- 26** Desarrolla el siguiente binomio aplicando la fórmula de Newton:

$$(2x - y)^3$$

Solución:

$$8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3$$

- 27** Desarrolla el siguiente binomio aplicando la fórmula de Newton:

$$\left(\frac{1}{x} + 1\right)^5$$

Solución:

$$\frac{5}{x} + \frac{10}{x^2} + \frac{10}{x^3} + \frac{5}{x^4} + \frac{1}{x^5} + 1$$

- 28** Desarrolla el siguiente binomio aplicando la fórmula de Newton:

$$(x + 2y)^6$$

Solución:

$$x^6 + 12x^5y + 60x^4y^2 + 160x^3y^3 + 240x^2y^4 + 192xy^5 + 64y^6$$

- 29** Halla el término octavo en el desarrollo de:

$$\left(x - \frac{y}{2}\right)^{12}$$

Solución:

Como se pide el término 8, $r = 7$

$$T_8 = T_{7+1} = (-1)^7 \binom{12}{7} x^5 \left(\frac{y}{2}\right)^7 = -\frac{99}{16} x^5 y^7$$

- 30** Halla el coeficiente de x^5 en el desarrollo de:

$$\left(3x - \frac{1}{x}\right)^7$$

Solución:

$$T_{r+1} = (-1)^r \binom{7}{r} (3x)^{7-r} \frac{1}{x^r} = (-1)^r \binom{7}{r} 3^{7-r} x^{7-2r}$$

Luego

$$7 - 2r = 5 \Rightarrow r = 1$$

El término que se pide es:

$$T_2 = T_{1+1} = -\binom{7}{1} (3x)^6 = -5103x^5$$

2. Teorema del resto y del factor

- 31** Calcula $P(x) : Q(x)$, siendo:

$$P(x) = 4x^5 + 2x^4 - 12x^3 + 10x^2 + 20x - 25$$

$$Q(x) = 2x^3 - 4x + 1$$

Solución:

$$C(x) = 2x^2 + x - 2$$

$$R(x) = 12x^2 + 11x - 23$$

- 32** Calcula $P(x) : Q(x)$, siendo:

$$P(x) = 2x^7 + x^6 - 8x^5 - 3x^4 + x^2 + 4$$

$$Q(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$$

Solución:

$$C(x) = 2x^4 + 5x^3 - 6x - 7$$

$$R(x) = -7x^2 + x - 3$$

- 33** Calcula $P(x) : Q(x)$ por Ruffini, siendo:

$$P(x) = x^4 - 6x^3 + 2x - 6$$

$$Q(x) = x - 3$$

Solución:

$$C(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 25$$

$$R(x) = -81$$

- 34** Halla $P(x) : Q(x)$ por Ruffini, siendo:

$$P(x) = x^5 - 8x^3 + 2x - 4$$

$$Q(x) = x + 2$$

Solución:

$$C(x) = x^4 - 2x^3 - 4x^2 + 8x - 14$$

$$R(x) = 24$$

- 35** Calcula el valor numérico del siguiente polinomio, para los valores que se indican:

$$P(x) = x^5 - x^3 + 3x^2 - 4x + 1$$

a) Para $x = 2$ b) Para $x = -2$

Solución:

a) $P(2) = 29$

b) $P(-2) = -3$

- 36** Halla si los valores 5 y 3 son raíces del siguiente polinomio:

$$P(x) = x^3 - 3x^2 - 13x + 15$$

Solución:

$$P(5) = 0 \Rightarrow x = 5 \text{ es raíz de } P(x)$$

$$P(3) = -24 \neq 0 \Rightarrow x = 3 \text{ no es raíz de } P(x)$$

Ejercicios y problemas

- 37** Halla, sin hacer la división, el resto de dividir $P(x) = x^4 + 2x^3 - 4x + 5$ entre $x + 3$

Solución:

Por el teorema del resto:

$$\text{Resto} = P(-3) = 44$$

- 38** Halla el valor de k para que el resto de la siguiente división sea -3

$$(x^4 + kx^3 - kx + 5) : (x - 2)$$

Solución:

Por el teorema del resto:

$$P(2) = -3 \Rightarrow 6k + 21 = -3 \Rightarrow k = -4$$

- 39** Comprueba, sin hacer la división, que el polinomio $P(x) = x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 2x + 21$ es divisible entre $x + 3$

Solución:

Por el teorema del factor:

$$\text{Resto} = P(-3) = 0$$

- 40** Halla el valor de k para que el polinomio $P(x) = 2x^3 - kx^2 + x - 6$ sea divisible entre $x + 2$

Solución:

Por el teorema del factor:

$$P(-2) = 0 \Rightarrow -4k - 24 = 0 \Rightarrow k = -6$$

3. Factorización de polinomios

- 41** Factoriza mentalmente los siguientes polinomios:

- a) $x^2 - 25$ b) $x^2 - 8x + 16$
c) $x^4 - 2x^2 + 1$ d) $x^2 + 10x + 25$

Solución:

- a) $(x - 5)(x + 5)$
b) $(x - 4)^2$
c) $(x^2 - 1)^2 = (x + 1)^2(x - 1)^2$
d) $(x + 5)^2$

- 42** Factoriza mentalmente los siguientes polinomios y halla sus raíces:

- a) $16x^3 - 4x$ b) $x^4 + 2x^3 + x^2$
c) $2x^4 - 18x^2$ d) $2x^3 + 12x^2 + 18x$

Solución:

a) $4x(4x^2 - 1) = 4x(2x + 1)(2x - 1)$

Las raíces son:

$$x_1 = 0, x_2 = -1/2, x_3 = 1/2$$

b) $x^2(x + 1)^2$

Las raíces son:

$$x_1 = x_2 = 0, x_3 = x_4 = -1$$

c) $2x^2(x + 3)(x - 3)$

Las raíces son:

$$x_1 = x_2 = 0, x_3 = -3, x_4 = 3$$

d) $2x(x + 3)^2$

Las raíces son:

$$x_1 = 0, x_2 = x_3 = -3$$

- 43** Factoriza los siguientes polinomios y halla sus raíces:

- a) $x^3 - x^2 - 5x - 3$
b) $x^3 - 2x^2 - 3x$
c) $x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 20x - 12$
d) $x^5 - 4x^4 + 5x^3 - 2x^2$

Solución:

a) $(x - 3)(x + 1)^2$

Las raíces son:

$$x_1 = 3, x_2 = x_3 = -1$$

b) $x(x + 1)(x - 3)$

Las raíces son:

$$x_1 = 0, x_2 = -1, x_3 = 3$$

c) $(x - 1)(x - 2)^2(x + 3)$

Las raíces son:

$$x_1 = 1, x_2 = x_3 = 2, x_4 = -3$$

d) $x^2(x - 1)^2(x - 2)$

Las raíces son:

$$x_1 = x_2 = 0, x_3 = x_4 = 1, x_5 = 2$$

- 44** Halla un polinomio que tenga las siguientes raíces:

- a) $x_1 = 2, x_2 = -3$
b) $x_1 = -2, x_2 = 1$
c) $x_1 = -1, x_2 = 1, x_3 = 3$
d) $x_1 = 0, x_2 = 1, x_3 = x_4 = 2$

Solución:

a) $(x - 2)(x + 3) = x^2 + x - 6$

b) $(x + 2)(x - 1) = x^2 + x - 2$

- c) $(x+1)(x-1)(x-3) = x^3 - 3x^2 - x + 3$
 d) $x(x-1)(x-2)^2 = x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 4x$

45 Halla el M.C.D. y el m.c.m. de los siguientes polinomios:

- a) $P(x) = x^3 - 4x$
 $Q(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$
 b) $P(x) = x^2 + 2x - 3$
 $Q(x) = x^2 - 3x + 2$
 c) $P(x) = x^4 - 4x^3 + 3x^2$
 $Q(x) = x^3 - 2x^2 + x$
 d) $P(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$
 $Q(x) = x^3 - 5x^2 + 8x - 4$

Solución:

- a) $P(x) = x(x-2)^2$
 $Q(x) = x(x+2)(x-2)$
 M.C.D. $(P(x), Q(x)) = x(x-2)$
 m.c.m. $(P(x), Q(x)) = x(x-2)^2(x+2)$
 b) $P(x) = (x-1)(x+3)$
 $Q(x) = (x-1)(x-2)$
 M.C.D. $(P(x), Q(x)) = x-1$
 m.c.m. $(P(x), Q(x)) = (x-1)(x-2)(x+3)$
 c) $P(x) = x^2(x-1)(x-3)$
 $Q(x) = x(x-1)^2$
 M.C.D. $(P(x), Q(x)) = x(x-1)$
 m.c.m. $(P(x), Q(x)) = x^2(x-1)^2(x-3)$
 d) $P(x) = (x-1)^2(x-2)$
 $Q(x) = (x-1)(x-2)^2$
 M.C.D. $(P(x), Q(x)) = (x-1)(x-2)$
 m.c.m. $(P(x), Q(x)) = (x-1)^2(x-2)^2$

4. Fracciones algebraicas

46 Descompón mentalmente en factores el numerador y el denominador y simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

- a) $\frac{(x+2)^2}{x^2-4}$ b) $\frac{x^2}{x^2-x}$
 c) $\frac{4x^2-9}{2x-3}$ d) $\frac{9x^2+6x+1}{3x+1}$

Solución:

- a) $\frac{(x+2)^2}{(x+2)(x-2)} = \frac{x+2}{x-2}$

- b) $\frac{x^2}{x(x-1)} = \frac{x}{x-1}$
 c) $\frac{(2x+3)(2x-3)}{2x-3} = 2x+3$
 d) $\frac{(3x+1)^2}{3x+1} = 3x+1$

47 Calcula:

- a) $\frac{2}{x+3} + \frac{2}{x-3}$ b) $\frac{8}{x^2+2x} - \frac{4x}{2x+4}$
 c) $\frac{1}{x^2} - \frac{x+1}{x^2+x}$ d) $\frac{1}{2x-1} - \frac{x+1}{(2x-1)^2}$

Solución:

- a) $\frac{4x}{(x+3)(x-3)}$ b) $\frac{2(2-x)}{x}$
 c) $\frac{1-x}{x^2}$ d) $\frac{x-2}{(2x-1)^2}$

48 Efectúa:

- a) $\frac{2x}{x-2} \cdot \frac{x^2-4}{2}$ b) $\frac{3x+3}{3x} \cdot \frac{x^2-3}{x^2-9}$

Solución:

- a) $x(x+2)$
 b) $\frac{x^3+x^2-3x-3}{x^3-9x}$

49 Calcula:

- a) $\frac{3x}{2x-2} : \frac{2x}{x-1}$ b) $\frac{x^2-x}{x-3} : \frac{4x-4}{x^2-9}$

Solución:

- a) $\frac{3}{4}$
 b) $\frac{x(x+3)}{4}$

50 Opera y simplifica:

- a) $\left(\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}\right) \frac{3x^2}{x+2}$
 b) $\left(x + \frac{x}{1-x}\right) : \left(x - \frac{x}{1-x}\right)$

Solución:

- a) 3
 b) $\frac{x-2}{x}$

Ejercicios y problemas

Para ampliar

- 51** Desarrolla el siguiente binomio aplicando la fórmula de Newton:

$$\left(x + \frac{1}{y}\right)^5$$

Solución:

$$x^5 + \frac{5x^4}{y} + \frac{10x^3}{y^2} + \frac{10x^2}{y^3} + \frac{5x}{y^4} + \frac{1}{y^5}$$

- 52** Desarrolla el siguiente binomio aplicando la fórmula de Newton:

$$\left(x - \frac{x^2}{2}\right)^4$$

Solución:

$$\frac{x^8}{16} + \frac{x^7}{2} + \frac{3x^6}{2} - 2x^5 + x^4$$

- 53** Halla el término séptimo en el desarrollo de:

$$\left(\frac{x}{2} + y\right)^{11}$$

Solución:

Como se pide el término 7, $r = 6$

$$T_7 = T_{6+1} = \binom{11}{6} \left(\frac{x}{2}\right)^5 y^6 = \frac{231}{16} x^5 y^6$$

- 54** Halla el término decimosegundo en el desarrollo de:

$$\left(2x - \frac{1}{2x}\right)^{15}$$

Solución:

Como se pide el término 12, $r = 12$

$$T_{12} = T_{11+1} = (-1)^{11} \binom{15}{11} (2x)^4 \left(\frac{1}{2x}\right)^{11} = -\frac{1365}{128x^7}$$

- 55** Calcula el coeficiente del término que tiene grado 9 en el desarrollo de:

$$(x - 2x^2)^5$$

Solución:

$$T_{r+1} = (-1)^r \binom{5}{r} x^{5-r} (2x^2)^r = (-1)^r \binom{5}{r} 2^r x^{5+r}$$

Luego

$$5 + r = 9 \Rightarrow r = 4$$

El término que se pide es:

$$T_5 = T_{4+1} = \binom{5}{4} x(2x^2)^4 = 80x^9$$

- 56** Halla un polinomio que al ser dividido entre:

$$x^3 - 4x + 2$$

se obtenga de cociente

$$x^2 + 2x - 3$$

y de resto

$$5x + 4$$

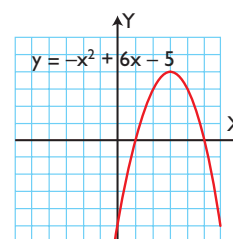
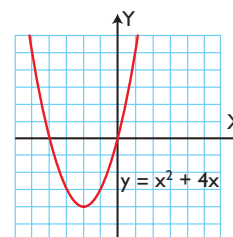
Solución:

$$\begin{aligned} (x^3 - 4x + 2)(x^2 + 2x - 3) + 5x + 4 &= \\ = x^5 + 2x^4 - 7x^3 - 6x^2 + 21x - 2 \end{aligned}$$

- 57** Observando las gráficas siguientes, halla las raíces de los polinomios:

$$P(x) = x^2 + 4x$$

$$Q(x) = -x^2 + 6x - 5$$



Solución:

Las raíces de $P(x)$ son: $x_1 = -4, x_2 = 0$

Las raíces de $Q(x)$ son: $x_1 = 1, x_2 = 5$

- 58** Halla el valor de k para que el polinomio

$$P(x) = x^4 + 2x^2 + kx + 3$$

sea divisible por $x + 3$

Solución:

Por el teorema del factor:

$$P(-3) = 0 \Rightarrow 102 - 3k = 0 \Rightarrow k = 34$$

59 Halla el valor de k para que el resto de la división del polinomio

$$P(x) = 2x^3 - x + k$$

entre $x - 2$ sea 3

Solución:

Por el teorema del resto:

$$\text{Resto} = P(2) = 3 \Rightarrow k + 14 = 3 \Rightarrow k = -11$$

60 Di si son exactas las siguientes divisiones sin hacer la división:

a) $(x^4 - 1) : (x + 1)$

b) $(x^5 - 32) : (x + 2)$

Solución:

a) Resto = $(-1)^4 - 1 = 0 \Rightarrow$ Es exacta.

b) Resto = $(-2)^5 - 32 = -64 \Rightarrow$ No es exacta.

Factoriza los siguientes polinomios y halla sus raíces:

61 $x^4 - 2x^3 - x + 2$

Solución:

$$(x - 1)(x - 2)(x^2 + x + 1)$$

Las raíces reales son:

$$x_1 = 1, x_2 = 2$$

62 $x^4 - 2x^2 + 1$

Solución:

$$(x + 1)^2(x - 1)^2$$

Las raíces son:

$$x_1 = x_2 = -1, x_3 = x_4 = 1$$

63 $x^4 + 3x^3 - 5x^2 - 13x + 6$

Solución:

$$(x - 2)(x + 3)(x^2 + 2x - 1)$$

Las raíces reales son:

$$x_1 = 2, x_2 = -3$$

64 $x^3 - 3x^2 - 6x + 8$

Solución:

$$(x - 1)(x + 2)(x - 4)$$

Las raíces son:

$$x_1 = 1, x_2 = -2, x_3 = 4$$

65 $x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 11x - 6$

Solución:

$$(x - 1)^2(x + 2)(x - 3)$$

Las raíces son:

$$x_1 = x_2 = 1, x_3 = -2, x_4 = 3$$

66 $x^4 - x^3 - 3x^2 + 5x - 2$

Solución:

$$(x + 2)(x - 1)^3$$

Las raíces son:

$$x_1 = -2, x_2 = x_3 = x_4 = 1$$

Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

67 $\frac{2x - 1}{4x^2 - 2x}$

Solución:

$$\frac{1}{2x}$$

68 $\frac{x^2 - x}{x^4 - x^2}$

Solución:

$$\frac{1}{x(x + 1)}$$

69 $\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 6x + 5}$

Solución:

$$\frac{x + 2}{x + 5}$$

70 $\frac{x^2 + 5x + 6}{x^3 + x + 10}$

Solución:

$$\frac{x + 3}{x^2 - 2x + 5}$$

71 $\frac{x^2 + 3x - 10}{x^3 - 4x}$

Solución:

$$\frac{x + 5}{x(x + 2)}$$

Ejercicios y problemas

Efectúa las operaciones siguientes y simplifica los resultados:

$$72 \quad \frac{2x+1}{x+4} - \frac{2x-3}{x-2}$$

Solución:

$$\frac{-8x+10}{x^2+2x-8}$$

$$73 \quad \frac{2x-1}{x^2-1} - \frac{1}{x^3-x}$$

Solución:

$$\frac{2x+1}{x^2+x}$$

$$74 \quad \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x}$$

Solución:

$$\frac{2}{x^3-x}$$

$$75 \quad 1 + \frac{1}{x^2} - \frac{x+1}{x^2+x}$$

Solución:

$$\frac{x^2-x+1}{x^2}$$

$$76 \quad \left(\frac{2}{x} - \frac{x}{2}\right) : \left(\frac{2}{x} - \frac{1}{x+1}\right)$$

Solución:

$$\frac{-x^2+x+2}{2}$$

$$77 \quad \frac{2x+2}{x^2-1} \cdot \frac{x^2-x}{x+2}$$

Solución:

$$\frac{2x}{x+2}$$

$$78 \quad \left(1 + \frac{1}{x}\right) \left(2 - \frac{x}{x+1}\right) : (x+2)$$

Solución:

$$\frac{1}{x}$$

$$79 \quad \left(\frac{2}{x+2} + \frac{3}{x^2-4}\right) : \left(4 + \frac{12}{x-2}\right)$$

Solución:

$$\frac{2x-1}{4x^2+12x+8}$$

$$80 \quad \left(\frac{x+1}{2} + \frac{1-x}{2x}\right) : \left(\frac{x+1}{x^2} - \frac{2}{x^2+x}\right)$$

Solución:

$$\frac{x^2+x}{2}$$

$$81 \quad \left(\frac{9-6x}{x^2} + 1\right) : \left(\frac{3}{x} - \frac{x}{3}\right)$$

Solución:

$$\frac{-3x+9}{x^2+3x}$$

$$82 \quad \frac{3x+9}{x+6} \left(\frac{4}{3x-3} - \frac{x+2}{x^2+2x-3}\right)$$

Solución:

$$\frac{1}{x-1}$$

Problemas

- 83** Calcula los valores de m y n para que el polinomio:

$$P(x) = x^4 + x^3 + mx^2 - 3x + n$$

sea divisible por $x + 1$ y $x - 2$

Solución:

Por el teorema del factor:

$$P(-1) = 0 \Rightarrow m + n + 3 = 0$$

$$P(2) = 0 \Rightarrow 4m + n + 18 = 0$$

Resolviendo el sistema:

$$m = -5, n = 2$$

- 84** Calcula los valores de m y n para que el polinomio:

$$P(x) = x^4 + mx^3 + 2x^2 + nx - 24$$

sea divisible por $x + 2$ y $x - 3$

Solución:

Por el teorema del factor:

$$P(-2) = 0 \Rightarrow -8m - 2n = 0$$

$$P(3) = 0 \Rightarrow 27m + 3n + 75 = 0$$

Resolviendo el sistema:

$$m = -5, n = 20$$

- 85** Escribe un polinomio cuyas raíces sean los valores $2, -1, 5$

Solución:

$$(x - 2)(x + 1)(x - 5) = x^3 - 6x^2 + 3x + 10$$

- 86** Escribe dos polinomios $P(x)$ y $Q(x)$ tales que:
M.C.D.($P(x)$, $Q(x)$) = $x - 2$

Solución:

$$P(x) = x - 2$$

$$Q(x) = x(x - 2)$$

- 87** Escribe dos polinomios $P(x)$ y $Q(x)$ tales que:
m.c.m.($P(x)$, $Q(x)$) = $x(x^2 - 1)(x - 2)$

Solución:

$$P(x) = x(x^2 - 1)$$

$$Q(x) = x - 2$$

- 88** Escribe en forma de polinomio en una variable cada uno de los enunciados siguientes:

- El cubo de un número menos el cuadrado del número, más 4 unidades.
- El área de un rectángulo cuya base mide 5 unidades más que la altura x
- El área de un triángulo cuya altura mide 2 unidades menos que la base x

Solución:

$$a) P(x) = x^3 - x^2 + 4$$

$$b) A(x) = x(x + 5) = x^2 + 5x$$

$$c) A(x) = \frac{x(x - 2)}{2} = \frac{x^2 - 2x}{2}$$

- 89** Dos números suman 8 unidades. Escribe el polinomio que expresa el producto de dichos números en función del número menor x

Solución:

$$P(x) = x(8 - x) = 8x - x^2$$

- 90** Dados dos números enteros consecutivos, escribe el polinomio que expresa en función del número menor x :

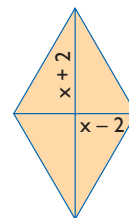
- la suma de los números.
- el producto de los números.

Solución:

$$a) S(x) = x + x + 1 = 2x + 1$$

$$b) P(x) = x(x + 1) = x^2 + x$$

- 91** Dado el rombo siguiente, halla su área en función de x

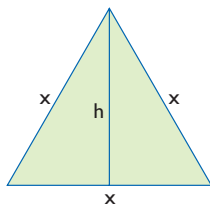


Solución:

$$A(x) = \frac{x^2 - 4}{2} = \frac{x^2}{2} - 2$$

Ejercicios y problemas

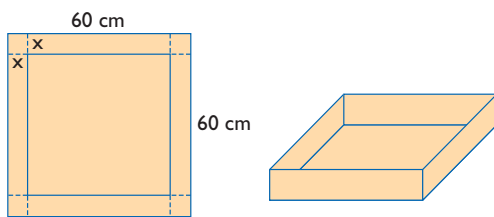
- 92** Escribe el polinomio que da el área de un triángulo equilátero en función del lado x



Solución:

$$A(x) = \frac{\sqrt{3}}{2} x^2$$

- 93** En una cartulina cuadrada de 60 cm de lado se recorta un cuadrado de lado x en las esquinas, para construir una caja sin tapa. Escribe el volumen de la caja en función de x

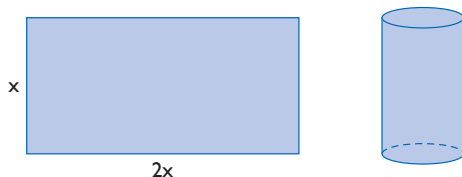


Solución:

$$V(x) = (60 - 2x)^2 x = 4x^3 - 240x^2 + 3600x$$

- 94** Con una cartulina como la de la figura, se construye un cilindro sin tapas. Escribe:

- el área lateral del cilindro en función de x
- el volumen del cilindro en función de x

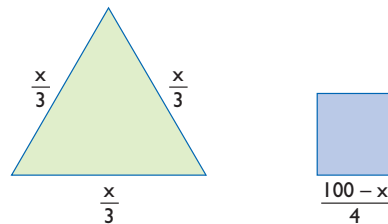


Solución:

$$a) A(x) = x \cdot 2x = 2x^2$$

$$b) V(x) = \pi \left(\frac{x}{\pi} \right)^2 x = \frac{x^3}{\pi}$$

- 95** Se divide un alambre de 100 m de longitud en dos trozos, y se forman el triángulo equilátero y el cuadrado siguientes.



Escribe el polinomio que expresa la suma de las áreas del triángulo y del cuadrado en función de x

Solución:

$$A(x) = \frac{\sqrt{3}}{2} \left(\frac{x}{3} \right)^2 + \frac{(100-x)^2}{4}$$

Para profundizar

Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

96 $\frac{4x^2y}{6xy^3}$

Solución:

$$\frac{2x}{3y^2}$$

97 $\frac{2x^2 - 4xy}{2x^4 - 8x^2y^2}$

Solución:

$$\frac{1}{x(x+2y)}$$

98 $\frac{a^2 - 2a + 1}{a^2b^2 - b^2}$

Solución:

$$\frac{a-1}{b^2(a+1)}$$

99 $\frac{4x^2 + 4xy + y^2}{4x^3 + 4x^2y + xy^2}$

Solución:

$$\frac{1}{x}$$

Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

100 $\frac{2x}{x-y} \cdot \frac{x^2 - y^2}{2}$

Solución:

$$x(x + y)$$

$$101 \left(\frac{1}{x} + \frac{2}{y} \right) \frac{x^2}{2x + y}$$

Solución:

$$\frac{x}{y}$$

$$102 \frac{xy}{2x + 2y} \cdot \frac{8y^3}{x} \cdot \frac{x^2 - y^2}{2xy^3}$$

Solución:

$$\frac{2y(x - y)}{x}$$

$$103 \frac{x + y}{x - y} - \frac{x - y}{x + y}$$

Solución:

$$\frac{4xy}{(x + y)(x - y)}$$

$$104 \frac{x}{x - y} - \frac{x}{x + y} - \frac{2y^2}{x^2 - y^2}$$

Solución:

$$\frac{2y}{x + y}$$

Aplica tus competencias

- 105** Halla el polinomio que define un movimiento uniformemente acelerado en el que:

$$a = 4 \text{ m/s}^2, v_0 = 5 \text{ m/s y } e_0 = 2 \text{ m}$$

Solución:

$$e(t) = \frac{1}{2} \cdot 4t^2 + 5t + 2$$

$$e(t) = 2t^2 + 5t + 2$$

- 106** Halla el monomio que define el movimiento de un cuerpo que se deja caer en el vacío en el que:

$$a = 9,8 \text{ m/s}^2, v_0 = 0 \text{ m/s y } e_0 = 0 \text{ m}$$

Solución:

$$e(t) = \frac{1}{2} \cdot 9,8t^2$$

$$e(t) = 4,9t^2$$